

## CLEANSING SOLUTION FOR CONTACT LENS

**Publication number:** RU2166785 (C1)

**Publication date:** 2001-05-10

**Inventor(s):** TRAVINA L A; CHIRKOVA M N; DEMINA N B +

**Applicant(s):** ZAO DIAFARM +

**Classification:**

- **international:** **A61L12/00; G02C13/00; A61L12/00; G02C13/00;** (IPC1-7): A61L12/00; G02C13/00

- **European:**

**Application number:** RU20000106424 20000317

**Priority number(s):** RU20000106424 20000317

Abstract of **RU 2166785 (C1)**

medicine, ophthalmology. SUBSTANCE: invention relates to agent used for lens care. Cleansing solution has sodium chloride, boric acid, sodium tetraborate, Trilon B, nipagin, sodium dodecylsulfate.

hydroxyethylcellulose, sodium hydroxide and/or concentrated hydrochloric acid to make pH value 7.0-8.0.

Cleansing solution is the effective detergent agent, it does not cause irritating effect on eye. EFFECT:

improved properties, enhanced effectiveness.

.....  
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 166 785** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **G 02 C 13/00, A 61 L 12/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2000106424/28, 17.03.2000

(24) Дата начала действия патента: 17.03.2000

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2001

(46) Дата публикации: 10.05.2001

(56) Ссылки: RU 2025754 C1, 14.08.1991. PCT  
79/00963 A1, 15.11.1979. PCT 85/01209 A1,  
28.03.1985. GB 2019600 A, 31.10.1979.

(98) Адрес для переписки:  
117246, Москва, Научный проезд, д.8, к.317,  
генеральному директору Травиной Л.А.

(71) Заявитель:  
ЗАО "Диафарм"

(72) Изобретатель: Травина Л.А.,  
Чиркова М.Н., Демина Н.Б.

(73) Патентообладатель:  
ЗАО "Диафарм"

(54) **ОЧИЩАЮЩИЙ РАСТВОР ДЛЯ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ**

(57) Реферат:

Использование: в офтальмологии для  
ухода за контактными линзами. Очищающий  
раствор содержит натрий хлористый, кислоту  
борную, буру, трилон Б, нипагин, натрия  
додецилсульфат, гидроксиэтилцеллюлозу,

натрия гидроксид и/или соляную кислоту конц.  
для создания pH 7-8. Очищающий раствор  
является эффективным моющим средством,  
не вызывающим раздражающего действия на  
глаз.

RU 2 166 785 C 1

RU 2 166 785 C 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 166 785** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **G 02 C 13/00, A 61 L 12/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000106424/28, 17.03.2000  
(24) Effective date for property rights: 17.03.2000  
(43) Application published: 10.05.2001  
(46) Date of publication: 10.05.2001  
(98) Mail address:  
117246, Moskva, Nauchnyj proezd, d.8, k.317,  
general'nomu direktoru Travinoj L.A.

(71) Applicant:  
ZAO "Diafarm"  
(72) Inventor: Travina L.A.,  
Chirkova M.N., Demina N.B.  
(73) Proprietor:  
ZAO "Diafarm"

(54) **CLEANSING SOLUTION FOR CONTACT LENS**

(57) Abstract:  
FIELD: medicine, ophthalmology.  
SUBSTANCE: invention relates to agent used  
for lens care. Cleansing solution has sodium  
chloride, boric acid, sodium tetraborate,  
Trilon B, nipagin, sodium dodecylsulfate.

hydroxyethylcellulose, sodium hydroxide  
and/or concentrated hydrochloric acid to  
make pH value 7.0-8.0. Cleansing solution is  
the effective detergent agent, it does not  
cause irritating effect on eye. EFFECT:  
improved properties, enhanced effectiveness.

RU 2 166 785 C 1

RU 2 166 785 C 1

Изобретение относится к офтальмологии, а именно к уходу за контактными линзами.

Контактная коррекция зрения - перспективное и быстро развивающееся направление офтальмологии. В нашей стране за последние годы достигнуты определенные успехи в этой области: примерно 1,5 млн. человек пользуется контактными линзами, что составляет 1,0% населения России (5). Увлечение преимуществами контактной коррекции в последнее время сопровождается озабоченностью, обусловленной различными офтальмологическими заболеваниями, сопутствующими ношению контактных линз (КЛ).

Анализ научных данных различных авторов позволяет выяснить возможные причины патологических изменений глаза, связанных с ношением КЛ. В научных публикациях отмечено, что роговица глаза пациентов, пользующихся КЛ, подвержена воздействию целого ряда неблагоприятных факторов. Среди них выделяются такие, как воздействие материала КЛ на роговицу; образование на поверхности КЛ налета, содержащего детрит эпителия роговицы и конъюнктивы, лизоцим, фибриноген, лактоферин; механическое раздражение, связанное с необходимостью дополнительного смачивания, в особенности для пациентов со сниженным выделением слезной жидкости; повреждающее действие микрофлоры, загрязняющей КЛ в процессе манипуляций; неблагоприятное воздействие средств ухода за КЛ, особенно при их некорректном использовании (3).

Таким образом, проблема очистки и ухода за контактными линзами актуальна, и ее масштабы становятся очевидными в связи с постоянным ростом потребителей КЛ. В настоящее время у нас в стране появилось большое количество средств ухода за КЛ различного назначения, использование которых в значительной степени позволяет снизить риск возникновения побочных реакций глаза на ношение КЛ. Типичный набор для очистки и дезинфекции линз содержит полную систему для ухода за линзами и контейнер для их хранения. Использование одной системы позволяет избежать проблемы несовместимости компонентов используемых средств ухода.

Основные этапы ухода за контактными линзами:

- очистка;
- споласкивание;
- дезинфекция;
- хранение.

Средства для очистки представлены чаще всего очищающими растворами, основными компонентами которых являются, как правило, поверхностно-активные вещества, хелатообразующие агенты, консерванты и вспомогательные вещества. Ежедневное использование очищающего раствора может оказаться самым важным шагом в уходе за линзами (1). Электронно-микроскопические исследования показали, что осадок начинает формироваться на чистых линзах через минуту после надевания их на глаза. По данным биомикроскопии отложения на линзах подразделяются на белковые, жировые, неорганические, кальциевые, "ржавчиноподобные" окрашенные пятна и зоны роста микроорганизмов (2). Слеза

содержит около 60 различных белков, и большинство их прилипает к КЛ. Если белки регулярно не удалять, то они могут вызвать раздражение глаз, ухудшение зрения, порчу линз. Протеины, липиды и муцины, осаждающиеся на линзах, проникают в поры материала КЛ, снижают их газопроницаемость, ухудшают оптические свойства и служат хорошим питательным субстратом для жизнедеятельности микроорганизмов (3, 6).

Некоторые очищающие растворы могут быть использованы как для твердых, так и для мягких КЛ, но большинство очистителей являются специфичными для конкретного типа линз.

Проведение ежедневной очистки линзы очищающим раствором осуществляют в два этапа: собственно очистка и отмывание остатков очищающего раствора с линзы. Эффективная очистка требует тщательного протирания линз подушечками пальцев с несколькими каплями очищающего раствора.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков и достигаемому техническому результату к заявленному раствору является Ежедневный очиститель с торговым названием "ОПТИ-ФРИ" (4). ОПТИ-ФРИ представляет собой стабилизированный изотонический препарат, содержащий твин 21 и микрокленз<sup>TM</sup> - специальные полимерные очищающие вещества, натрия этилендиаминтетраацетатхелатный агент и Поликвад<sup>TM</sup> (поликватерниум-1) в качестве консерванта. ОПТИ-ФРИ, обладая выраженным моющим эффектом, имеет ряд существенных недостатков. По силе моющего действия ОПТИ-ФРИ уступает очищающему раствору по изобретению. Кроме этого, при обработке контактных линз ОПТИ-ФРИ требуется большое количество промывающего раствора, чтобы смыть полимерные очищающие частицы с поверхности линз, предотвратить их попадание в глаза.

Задачей настоящего изобретения явилось создание эффективного очищающего раствора, лишенного указанных выше недостатков.

Задача решена путем разработки состава и технологии очищающего раствора, который по эффективности действия превосходит ближайший аналог и лишен указанных недостатков.

Следующий пример иллюстрирует изобретение.

Пример 1. Состав раствора, г:

Натрий хлористый - 0,4

Кислота борная - 0,2

Бура - 0,3

Трилон Б - 0,25

Нипагин - 0,1

Натрия додецилсульфат - 0,1

Гидроксиэтилцеллюлоза - 0,4

Натрия гидроксид/соляная кислота конц. -

До pH 7-8

Вода дистиллированная - До 100

Раствор по изобретению предназначен для химической очистки всех типов контактных линз. Очистка включает механическое очищение линзы приблизительно в течение 20 с, протирая ее либо в ладони указательным пальцем другой руки, либо между большим и указательным пальцами.

Сравнительная оценка эффективности

очистки мягких контактных линз от белковых и липидных загрязнений с помощью ОПТИ-ФРИ и очищающего раствора по изобретению проводилась с использованием спектрофотометрического метода.

Установлено, что для очищающего раствора эффективность очистки от липидов более высокая ( $96,2 \pm 16,4$ , %), чем от белков ( $86,8 \pm 8,1$ %). ОПТИ-ФРИ оказался более эффективным для очистки от белков ( $84,3 \pm 8,8$ %) по сравнению с липидами ( $55,9 \pm 14,8$ %). Существенных различий в эффективности моющего действия исследуемых препаратов по отношению к белку выявлено не было. В отношении липидов моющий эффект очищающего раствора выражен сильнее ( $96,2$ %) по сравнению с ОПТИ-ФРИ ( $55,9$ %).

Таким образом, показана высокая эффективность очистки контактных линз от белковых и липидных загрязнений с использованием очищающего раствора по изобретению. Очищающий раствор обладает выраженным моющим эффектом, обусловленным комплексным воздействием компонентов (поверхностно-активных веществ, хелатообразующего агента и др.) на протеины, липиды и муцины, осаждающиеся на линзах в процессе ношения.

Токсикологические испытания показали, что созданный раствор не вызывает раздражающего действия по отношению к глазу. Конъюнктивальная проба не выявила аллергизирующее действие раствора. Раствор не изменяет контрольных параметров и внешнего вида мягких контактных линз. Очищающий раствор по изобретению рекомендуется к применению по назначению

согласно указаниям инструкции.

#### Литература.

1. Как ухаживать за контактными линзами. М., 1989. - Пер. ст. без авт. из журн.: Consumer Rep. - 1989. - p. 416-420.

2. Марк П. Андрэ, Патрик Дж.Кэролайн. Отложения на мягких контактных линзах. Глаз, 1998, N 3, с. 32-33.

3. Микробиологический аспект применения контактных линз. Н.М. Сергиенко, В. П. Ковальчук, С.А. Рыков и др. Офтальмологический журнал, 1993, N 2, с. 112-115.

4. НД N 42-5431-96.

5. Перспективы развития контактной коррекции в России, Bausch&Lomb. Глаз, 1999, N 5-6, с. 37-38.

6. Ward MA, Miller MJ. The microbiology of contact lens wear. Contact Lens Forum, 1988, v. 13, p. 25-29.

#### Формула изобретения:

Очищающий раствор для контактных линз, содержащий консервант, очищающий и хелатный агенты, боратный буфер, отличающийся тем, что он содержит в качестве консерванта нипагин, а в качестве очищающего агента - додецилсульфат натрия и гидроксиэтилцеллюлозу при следующем соотношении компонентов, г:

Натрий хлористый - 0,30 - 0,50

Кислота борная - 0,15 - 0,25

Бура - 0,25 - 0,35

Трилон Б - 0,10 - 0,25

Нипагин - 0,05 - 0,15

Натрия додецилсульфат - 0,05 - 1,00

Гидроксиэтилцеллюлоза - 0,10 - 2,00

Натрия гидроксид/соляная кислота конц. - До pH 7,0 - 8,0

Вода дистиллированная, мм - До 100